



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03205991 A**

(43) Date of publication of application: **09.09.91**

(51) Int. Cl. <b>H04N 9/64</b>	
(21) Application number: <b>02000629</b>	(71) Applicant: <b>HITACHI LTD</b>
(22) Date of filing: <b>08.01.90</b>	(72) Inventor: <b>KATO MINORU</b>

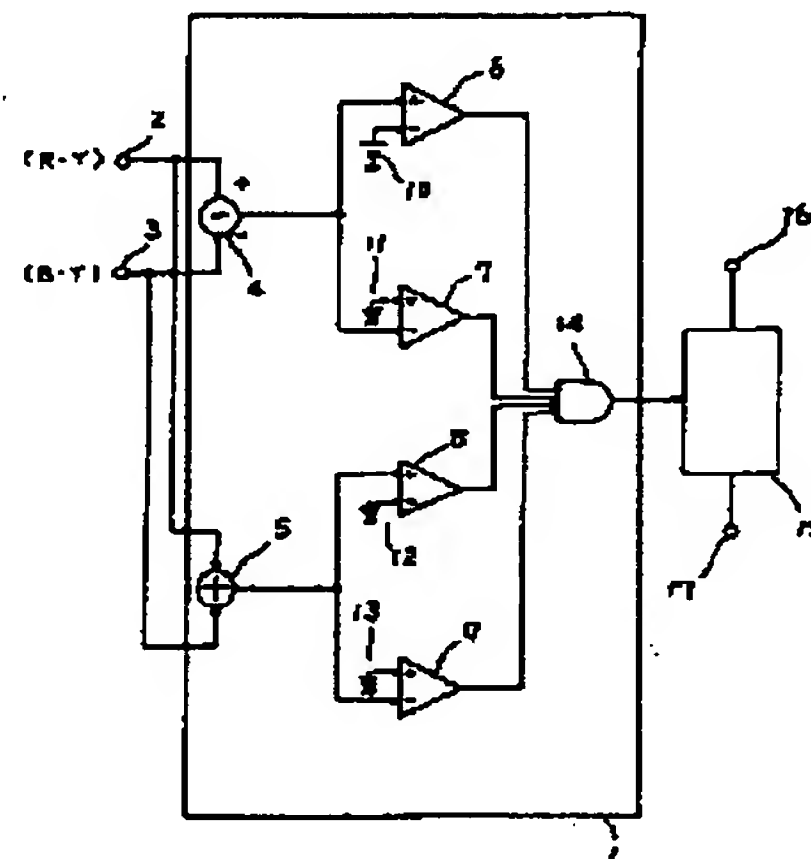
(54) **COLOR VIDEO CAMERA**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To drop down details only concerning a human face when a figure is photographed by controlling the frequency characteristic of a luminance signal by the output of a hue discriminating circuit.

**CONSTITUTION:** When the (R-Y) and (B-Y) signals of certain hues are inputted to input terminals 2 and 3, an AND circuit 14 of a hue discriminating circuit 1 outputs a high level and while receiving this output, an (f) characteristic control circuit 15 controls the (f) characteristic of the luminance signal inputted from a luminance signal input terminal 16 and outputs the luminance signal to a luminance signal output terminal 17. Therefore, the (f) characteristic of the luminance signal equipped with the hue in an area determined by DC voltages  $V_{10}$ - $V_{13}$  can be dropped down. Thus, soft focus is enabled only concerning the human face when the figure is photographed.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-205991

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>  
H 04 N 9/64

識別記号  
J

庁内整理番号  
7033-5C

⑭ 公開 平成3年(1991)9月9日

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全6頁)

⑮ 発明の名称 カラービデオカメラ

⑯ 特 願 平2-629

⑰ 出 願 平2(1990)1月8日

⑱ 発 明 者 加 藤 実 茨城県勝田市大字稲田1410番地 株式会社日立製作所東海工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

カラービデオカメラ

2. 特許請求の範囲

1. 入力されたカラー信号の色相を判別する色相判別回路の出力によって、輝度信号の周波数特性を制御する周波数制御回路を設けたことを特徴とするカラービデオカメラ。
2. 請求項1記載のカラービデオカメラにおいて、前記周波数特性制御回路が、ローパスフィルタであることを特徴とするカラービデオカメラ。
3. 請求項1記載のカラービデオカメラにおいて、前記周波数特性制御回路が、ベースクリップ回路であることを特徴とするカラービデオカメラ。
4. 請求項1記載のカラービデオカメラにおいて、前記周波数特性制御回路が、1水平走査期間信号を遅延する遅延線を用いて構成したことを特徴とするカラービデオカメラ。
5. 請求項1記載のカラービデオカメラにおいて、前記色相判別回路の出力は、輝度信号のレベル

に応じて出力されることを特徴とするカラービデオカメラ。

6. 請求項1記載のカラービデオカメラにおいて、前記色相判別回路は、指定されたカラー信号のサンプリングホールド回路を設けることによって、色相判別の基準とすることを特徴とするカラービデオカメラ。

7. 入力されたカラー信号の色相を判別する色相判別回路の出力によって、輝度信号の周波数特性を制御する周波数制御回路と、入力されたカラー信号から色相の誤差を検出する色相誤差検出回路の色補正信号出力をカラー信号に加算する色補正信号加算回路を設けたことを特徴とするカラービデオカメラ。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、人物撮影時等における顔の部分の再現性や撮影した色の再現性を任意に制御することにより高画質化を図ったカラービデオカメラに関する。

## 〔従来の技術〕

カラービデオカメラ及びVTR等の記録再生系回路の高画質化により、被写体のディテールまで撮影し、記録再生することが可能となってきた。

この種のカラービデオカメラとして、例えば玄光社発行「ビデオサロン」、1989年、5月号、P. 36, 44に記載されているものが挙げられる。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術においては、人物の顔のUPを撮影する場合、高解像度のため、顔の吹出物や汚れ等も詳細に記録されてしまう。

また、被写体の色を忠実に記録再生しても再生した色相が人間の記憶している色相と異なる場合、違和感を感じるものである。

本発明は、人物撮影の際、人の顔に限りディテールを落とし、人の顔が記憶色の色相と異なる場合、補正を加えるカラービデオカメラを提供することを目的とする。

## 〔課題を解決するための手段〕

ば一定の色相に補正することができる。

## 〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

第1図は本発明によるカラービデオカメラの一実施例を示す構成図であって、1は色相の判別回路、2は(R-Y)信号入力端子、3は(B-Y)信号入力端子、4は減算器、5は加算器、6~9はコンパレータ、10~13は直流電圧源でそれぞれ出力電圧は $V_{10}$ 、 $V_{11}$ 、 $V_{12}$ 、 $V_{13}$ 、14は論理積回路、15はf特制御回路、16は輝度信号入力端子、17は輝度信号出力端子である。

以下、第1図の説明を第2図を用いて説明する。

第2図はベクトルスコープ上での色相を表示した図であって、横軸は(B-Y)信号量、縦軸は(R-Y)信号量を表わし、図の中央が白色を表わす。また、図中の記号Rは赤、Bは青、Crはシアン、Gは緑、Ycは黄色を表わし、被写体の色を示すものである。

白バランスのとれた(R-Y)信号( $v_{(R-Y)}$ ) (B-Y)信号( $v_{(B-Y)}$ )をそれぞれ(R-Y)

上記目的は、色相の判別回路と輝度信号の周波数制御回路を設け、判別した色相部の輝度信号の周波数特性を制御可能とし、さらに色相誤差検出回路と色補正信号加算回路を設け、色相の判別回路で判別した色信号に対し、色相誤差検出回路を動作させ、色相誤差検出回路の検出信号に応じ、色信号に補正信号を加算することにより達成される。

## 〔作用〕

色相の判別回路は、例えば第2図の斜線部内の色相を判別し、その色相における輝度信号の周波数特性を制御する。

それによって、第2図の斜線部内の色相を有する被写体の輝度信号の周波数特性を制御することができる。

また、色相の判別回路で判別した色信号に対し、色誤差検出回路は $R+B-2Y$ の信号量を検出し、この検出した信号量に応じて色信号の信号量を色補正信号加算回路で補正する。

それによって、第2図内の斜線部内の色相をほ

信号入力端子2と(B-Y)信号入力端子3に印加する。

印加した(R-Y)信号( $v_{(R-Y)}$ )、(B-Y)信号( $v_{(B-Y)}$ )は減算器4と加算器5によりそれぞれ(R-Y)信号( $v_{(R-Y)}$ )と( $R+B-2Y$ )信号( $v_{(R+B-2Y)}$ )に変換される。

コンパレータ6は入力信号 $v_s$ と直流電圧源10の出力DC電圧 $V_{10}$ を比較し、 $v_s > V_{10}$ の際その出力はハイとなる。

同じ様に、コンパレータ7~9も各々の直流電圧源の出力DC電圧と入力信号 $v_s$ を比較する。

各コンパレータ6~9の出力がハイとなる条件を以下にまとめる。

コンパレータ6	$v_s > V_{10}$
コンパレータ7	$v_s < V_{11}$
コンパレータ8	$v_s > V_{12}$
コンパレータ9	$v_s < V_{13}$

よって、第1図の回路において、論理積回路14の出力がハイとなる条件は下記の2つの式を満たすときである。

$$V_{10} < v_{(R-Y)} < V_{11} \quad \dots (1)$$

$$V_{12} < v_{(B-Y)} < V_{13} \quad \dots (2)$$

上記2式により限定される色相は、第2図の斜線部で示す色相である。

即ち、この斜線部で示される色相の(R-Y)信号、(B-Y)信号が第1図の(R-Y)信号入力端子2と(B-Y)信号入力端子3に入力された時、論理積回路14はハイレベルを出力する。

この出力を受けて、f特制御回路15は輝度信号入力端子16から入力された輝度信号のf特を制御して、輝度信号を輝度信号出力端子17へ出力する。

よって、この構成により、DC電圧 $V_{10}$ 、 $V_{11}$ 、 $V_{12}$ 、 $V_{13}$ で定めた領域内の色相を有する輝度信号のf特を落すことができる。

次にf特制御回路15の具体例を第3図、第4図、第5図に示す。

第3図はf特制御をローパスフィルタにより行う例であって、18は抵抗、19はコンデンサ、20はスイッチ、16、17は輝度信号入力端子

したがって、スイッチ25により信号経路をaからbに切り換えることで垂直方向に無関係な信号成分のf特を落すことができ、スイッチ25を制御することでf特を制御することができる。

以上、f特制御回路の例を3例示したが、いずれの例においてもf特を制御しない信号成分についてはスイッチを切り換えても利得が変化しないように調整することが必要である。

第6図は本発明によるカラービデオカメラの第二の実施例を示す構成図であって、26は輝度信号入力端子、27はコンパレータ、28は直流電圧源、29は論理積回路、他の符号は前記実施例と同一部分には同一符号を付してある。

この実施例の特徴は、輝度信号のf特を落す色相の判別条件に、さらに輝度信号量の条件を加えたことにある。

この輝度信号量の条件は、被写体が暗いのでコントラストが減少していることと、撮像光学系のアパーチャ効果により、f特が劣化していることを考慮したもので、輝度信号入力端子から入力さ

と出力端子である。

スイッチ20がオンの際ローパスフィルタとして動作するので、スイッチ20を制御することでf特を制御することができる。

第4図はf特制御をベースクリップ回路により行う例で、21はベースクリップ回路、22はスイッチ、16、17は輝度信号入力端子と出力端子である。

ベースクリップ回路21は小信号の利得を落すので、スイッチ22により信号経路をaからbに切り換えることで、小信号のf特を落すことができるため、スイッチ22を制御することでf特を制御することができる。

第5図はf特制御をくし形フィルタで行う例であって、23は1水平走査期間(1H)信号を遅らす遅延線、24は加算器、25はスイッチ、16、17は輝度信号入力端子と出力端子である。

遅延線23により得られる遅延信号と現信号を加算器24で加算して得られる信号は垂直方向に相関のない信号成分が抑圧されている。

れる輝度信号レベルをコンパレータ27において直流電圧源28の出力DC電圧 $V_{20}$ と比較し、輝度信号レベルが出力DC電圧 $V_{20}$ を超え、かつ被写体の色相が色相判別回路1で第2図の斜線部内と判定されたとき、論理回路29はハイを出力し、f特制御回路15を動作させる。

なお、コンパレータ27のスレショルドレベルは輝度信号レベルで50~60IREに設定すればよい。

この実施例によれば、色相が同じでも暗い被写体に対しては、過度のボケを抑制することができる。

第7図は本発明によるカラービデオカメラの第三の実施例を示す構成図であって、30、31はサンプルホールド回路、32~35は直流電圧源、他の符号は先の実施例と同一部分には同一符号を付してある。

この実施例の特徴は、撮影者が選択した色相について輝度信号のf特を落す点にある。

まず、色相の選択動作を説明する。

サンプルホールド回路30, 31は抜取パルスがハイの期間信号をサンプリングし、抜取パルスがローの期間ホールドする回路である。

よって、サンプルホールド回路30は抜取パルスがハイの期間の $(R-B)$ 信号をホールドする。

同様に、サンプルホールド回路31は $(R+B-2Y)$ 信号をホールドする。

第8図は撮像する画角を示す図であって、斜線部内の領域について1フィールド期間において抜取パルスをハイにすることで、斜線部内の色相の平均値をサンプリングし、ホールドすることができる。

このようにしてサンプリングホールド回路30, 31でホールドされた信号をそれぞれ $v_{(R-B)}$ ,  $v_{(R+B-2Y)}$ とする。

コンパレータ6~9において比較する電圧は、 $v_{(R-B)}$ ,  $v_{(R+B-2Y)}$ と直流電圧源32~35のそれぞれの出力DC電圧 $V_{22}$ ,  $V_{23}$ ,  $V_{24}$ ,  $V_{25}$ の和であるから、この実施例で判別される色相を、 $(R-Y)$ 信号と $(B-Y)$ 信号の差信号

この実施例は特定の領域の色相部の輝度信号の $f$ 特を落とすと同時に特定の領域内の色相を補正するものである。

この実施例における特定の領域の判別回路は先の実施例と同じであり、ここでは説明を省略する。

また、色相の補正は原則的に $(R+B-2Y)$ の信号量 $\Delta S$ を減少させることで行う。

色差誤差検出回路36は論理積回路14の出力がハイの期間のみ $\Delta S$ を算出し、色補正信号加算回路37に対して算出した信号を出力する。

色補正信号加算回路37は入力される $(R-Y)$ ,  $(B-Y)$ 信号と $\Delta S$ を加算し、色補正を行った $(R-Y)'$ ,  $(B-Y)'$ 信号を出力する。

具体的な一例として、判別した色相をベクトルスコープ上において、全て $(R-B)$ 軸上に補正する場合を説明する。

この場合、 $(R-B)$ 軸と直交関係にある信号 $\Delta S$ は $(R+B-2Y)$ であるから、色補正加算回路37では $(R-Y)$ 信号入力端子38から入力される $(R-Y)$ 信号 $v_{(R-Y)}$ を $\Delta S$ によって

$v_{(R-B)}$ と和信号 $v_{(R+B-2Y)}$ で表現すると次の2つの式で表わされる。

$$v_{(R-B)} = V_{22} < v_{(R-B)} < v_{(R-B)} + V_{23} \quad \dots \dots (3)$$

$$v_{(R+B-2Y)} = V_{24} < v_{(R+B-2Y)} < v_{(R+B-2Y)} + V_{25} \quad \dots \dots (4)$$

被写体の色相が上記条件を満たすとき、論理積回路14の出力がハイとなり $f$ 特制御回路15が輝度信号入力端子16から入力される輝度信号の $f$ 特を落とす。

以上、説明したように、この実施例では任意の色相に対してその色相を有する輝度信号の $f$ 特を制御することができる。

第9図は本発明によるカラービデオカメラの第四の実施例を示す構成図であって、36は色相誤差検出回路、37は色補正信号加算回路、38は $(R-Y)$ 信号入力端子、39は $(B-Y)$ 信号入力端子、40は $(R-Y)$ 信号出力端子、41は $(B-Y)$ 信号出力端子、他の符号は先の実施例と同一部分には同一符号を付してある。

色相を補正された $(R-Y)'$ 信号 $v_{(R-Y)'}$ とするために補正係数 $\alpha$ ,  $\beta$ を用いて下記の演算を行う。

$$v_{(R-Y)'} = v_{(R-Y)} + \alpha \cdot \Delta S \quad \dots \dots (5)$$

また、 $(B-Y)$ 信号も同様に下記の下記の式を得る。

$$v_{(B-Y)'} = v_{(B-Y)} + \beta \cdot \Delta S \quad \dots \dots (6)$$

$$\text{但し、} \alpha = \beta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$$

しかし、現実には強制的に色相を揃えてしまうのはかえって見苦しく、補正は弱めにかけるのが良い。

また、補正する色相は $(R-B)$ 軸より若干緑よりにするのが好ましく、 $\Delta S$ 生成のための $(R-Y)$ 信号と $(B-Y)$ 信号の加算比は $(R-Y)$ 信号を若干大きくするのが有利である。

以上、説明したように、この実施例では特定の色相を有する被写体に対して色相を補正することができる。

[ 発明の効果 ]



以上説明したように、本発明によれば、特定の色相に対し輝度信号の $f$ 特を落すことができるので、人物撮影の際、人の顔等に関りソフトフォーカスでき、また色相の判別に輝度信号のレベル情報を加えることで、人物撮影の際、極度なソフトフォーカス化を抑制することができる。

また、色相の判別基準をマニュアル設定することで、撮影者が狙った色相部に対しソフトフォーカスもできる。

さらに、特定の色相に関り、色相を補正できるので、被写体の色相を人間の持つ記憶色の色相に一致させることもできる。

以上のとおりであるから、本発明によって上記従来技術の問題点を除いて、優れた機能のカラービデオカメラを提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

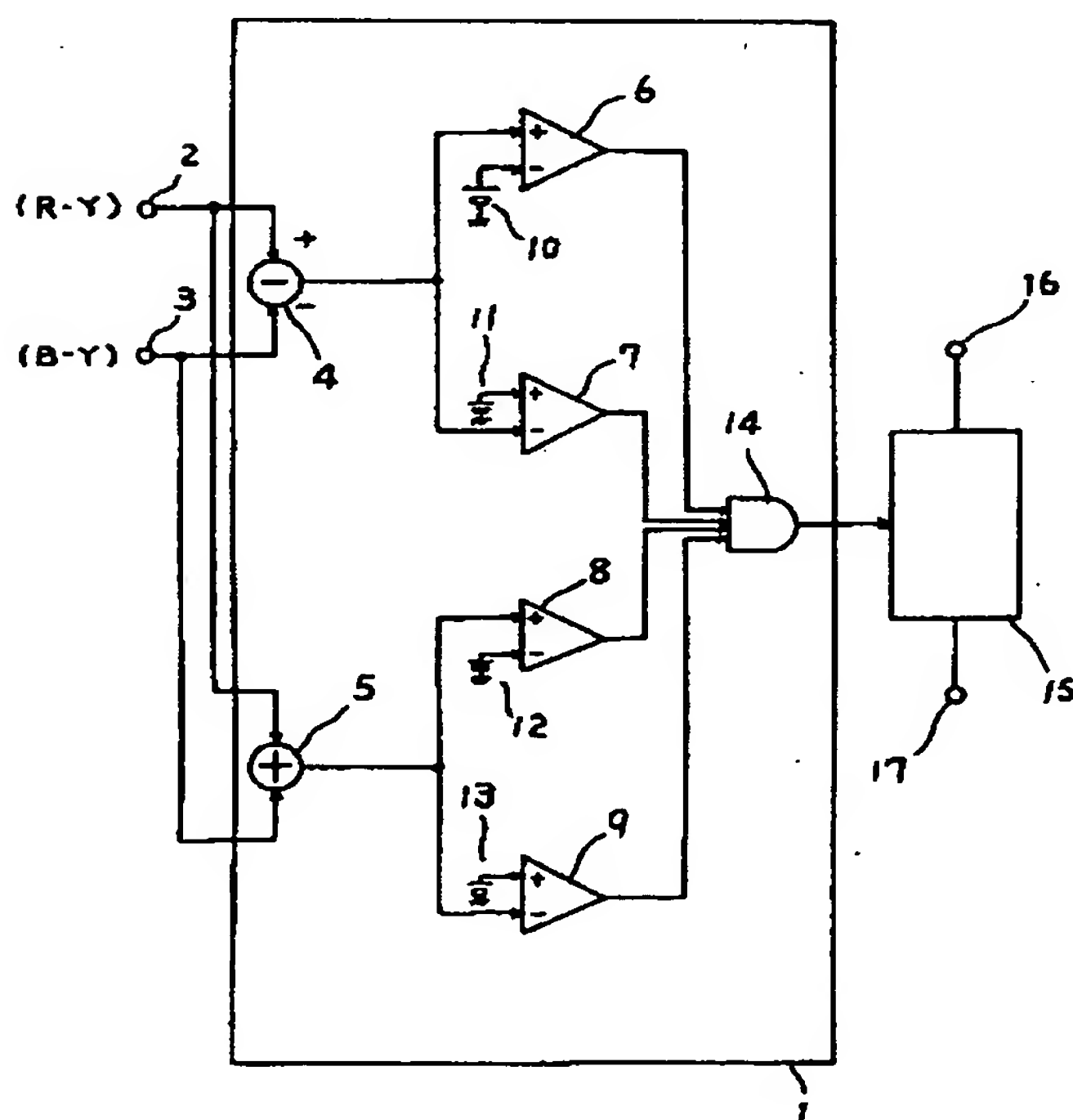
第1図は本発明によるカラービデオカメラの一実施例を示す構成図、第2図はベクトルスコープ上での色相を表示した図、第3図、第4図、第5図は $f$ 特制御回路15の具体例を示す図、第6図

は本発明によるカラービデオカメラの第二の実施例を示す構成図、第7図は本発明によるカラービデオカメラの第三の実施例を示す構成図、第8図は撮像する画角を示す図、第9図は本発明によるカラービデオカメラの第四の実施例を示す構成図である。

1…色相の判別回路、6～9…コンパレータ、14…論理積回路、15… $f$ 特制御回路、30、31…サンプルホールド回路、36…色相誤差検出回路、37…色補正信号加算回路。

代理人 弁理士 小川勝男

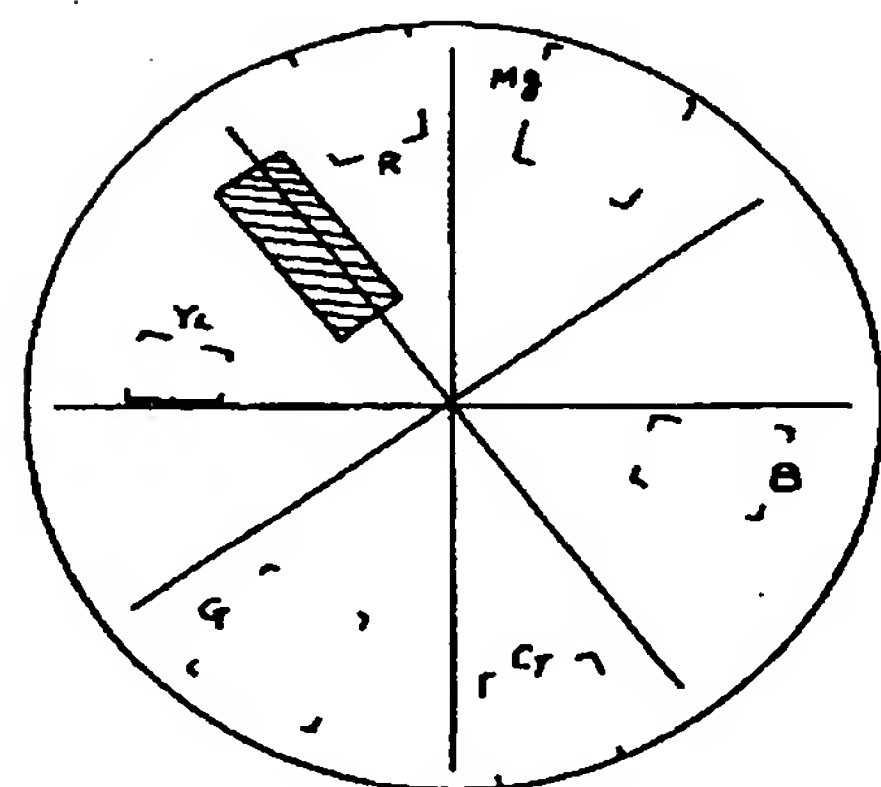
第1図



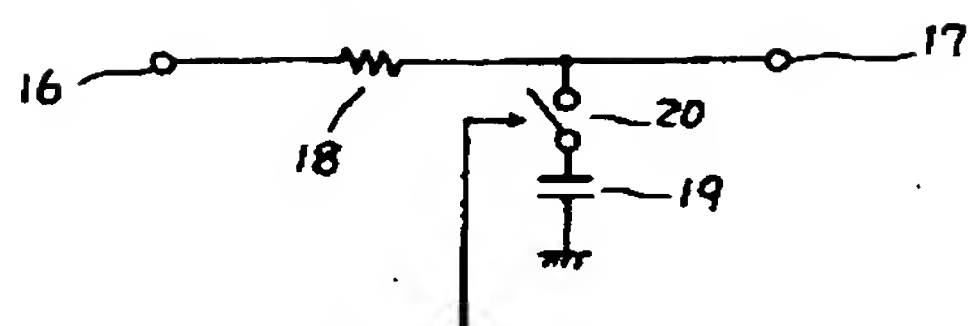
1: 色相の判別回路  
6~9: コンパレータ

14: 論理積回路  
15:  $f$ 特制御回路

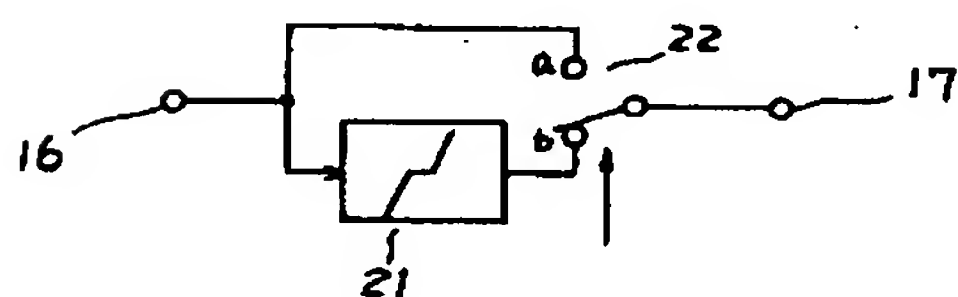
第2図



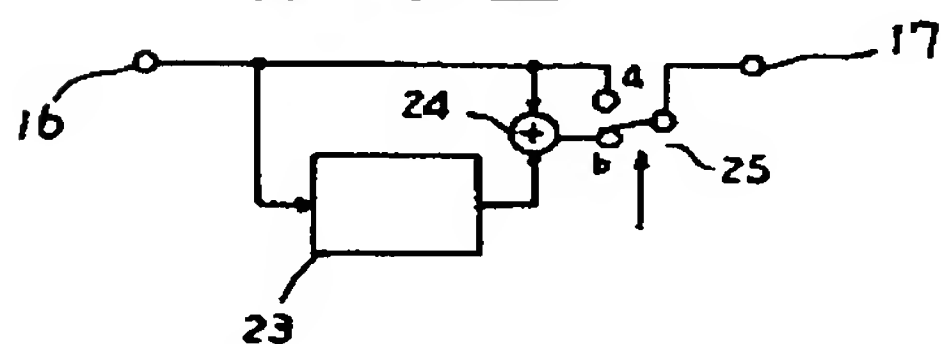
第 3 図



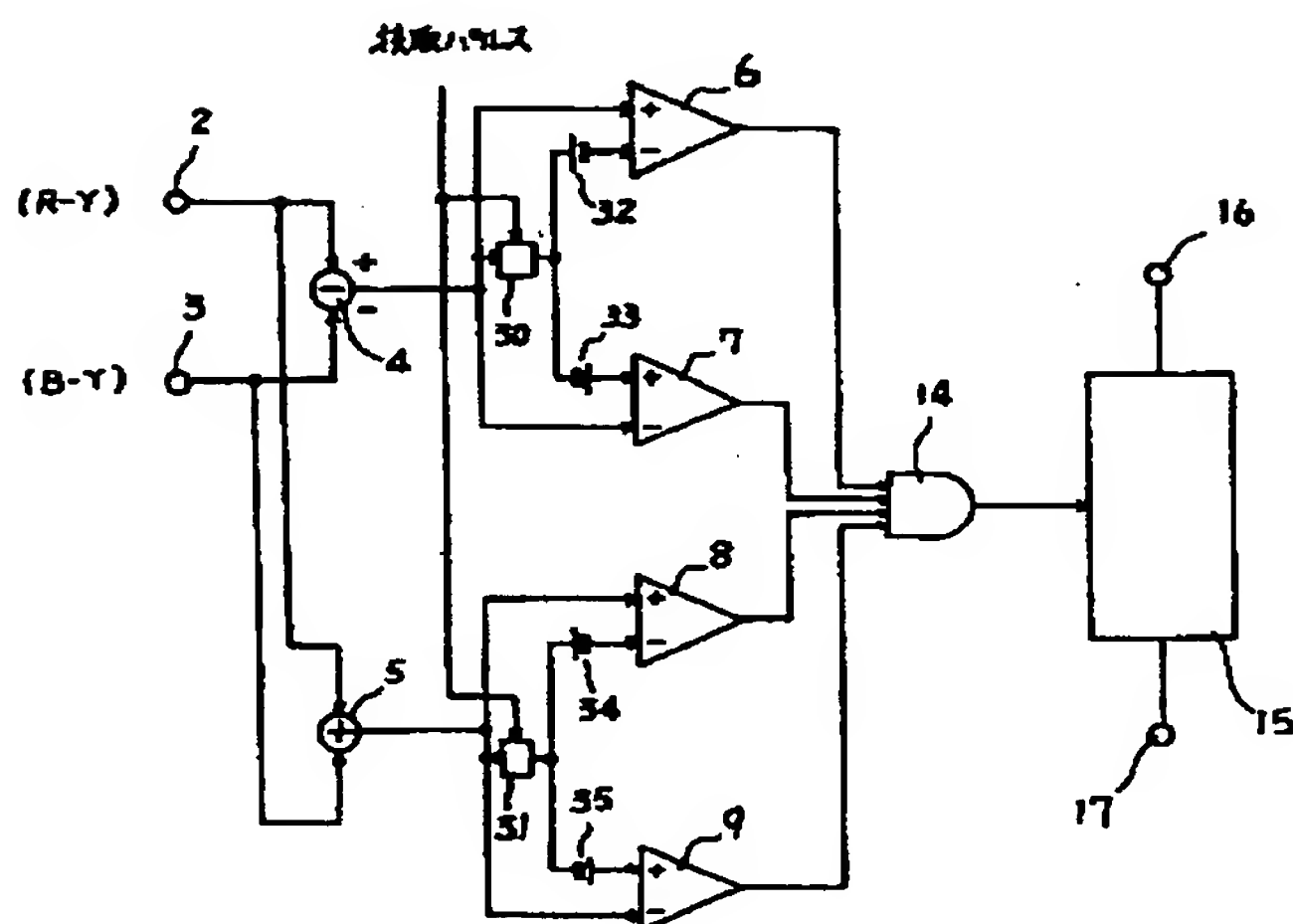
第 4 図



第 5 図

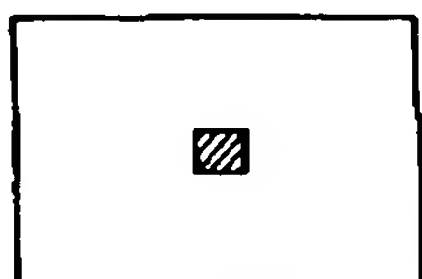


第 7 図

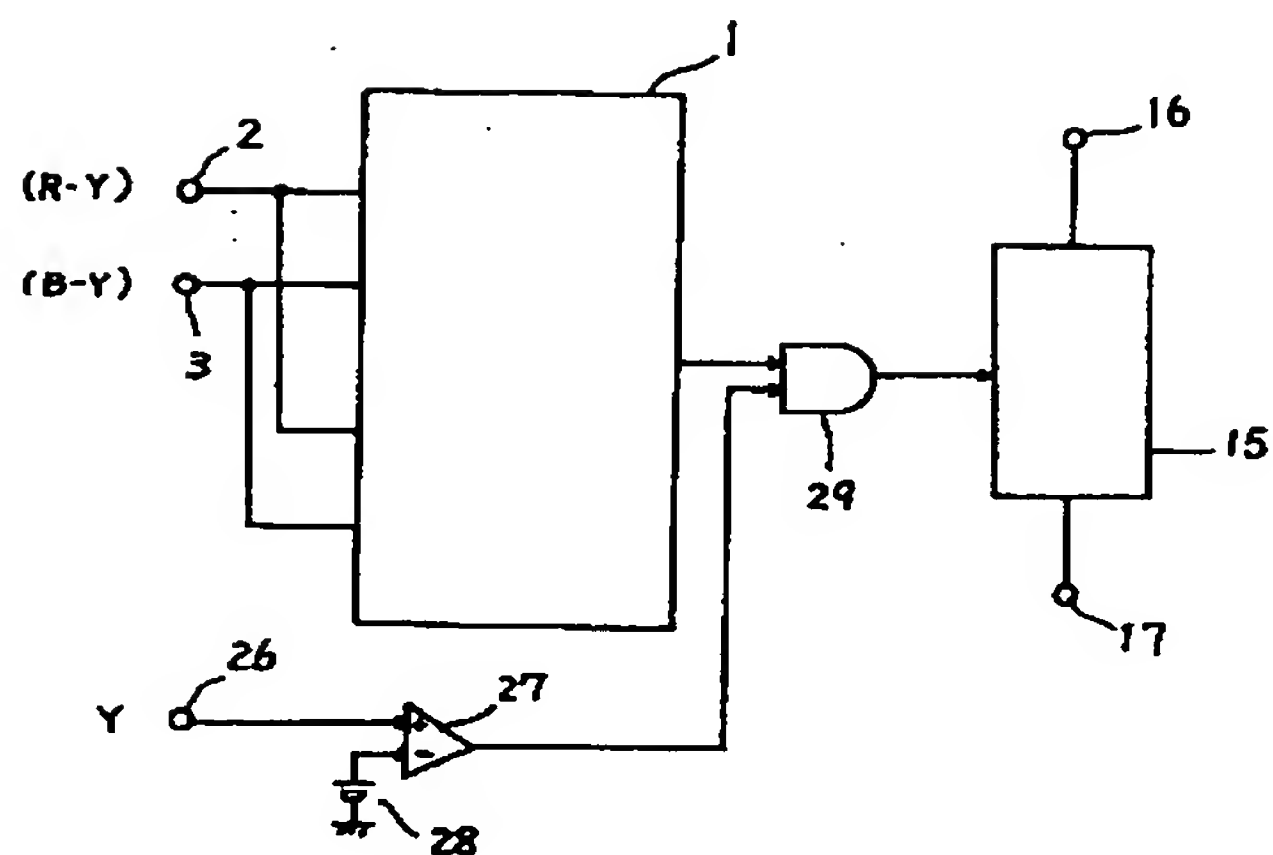


30,31: サンプルホールド回路

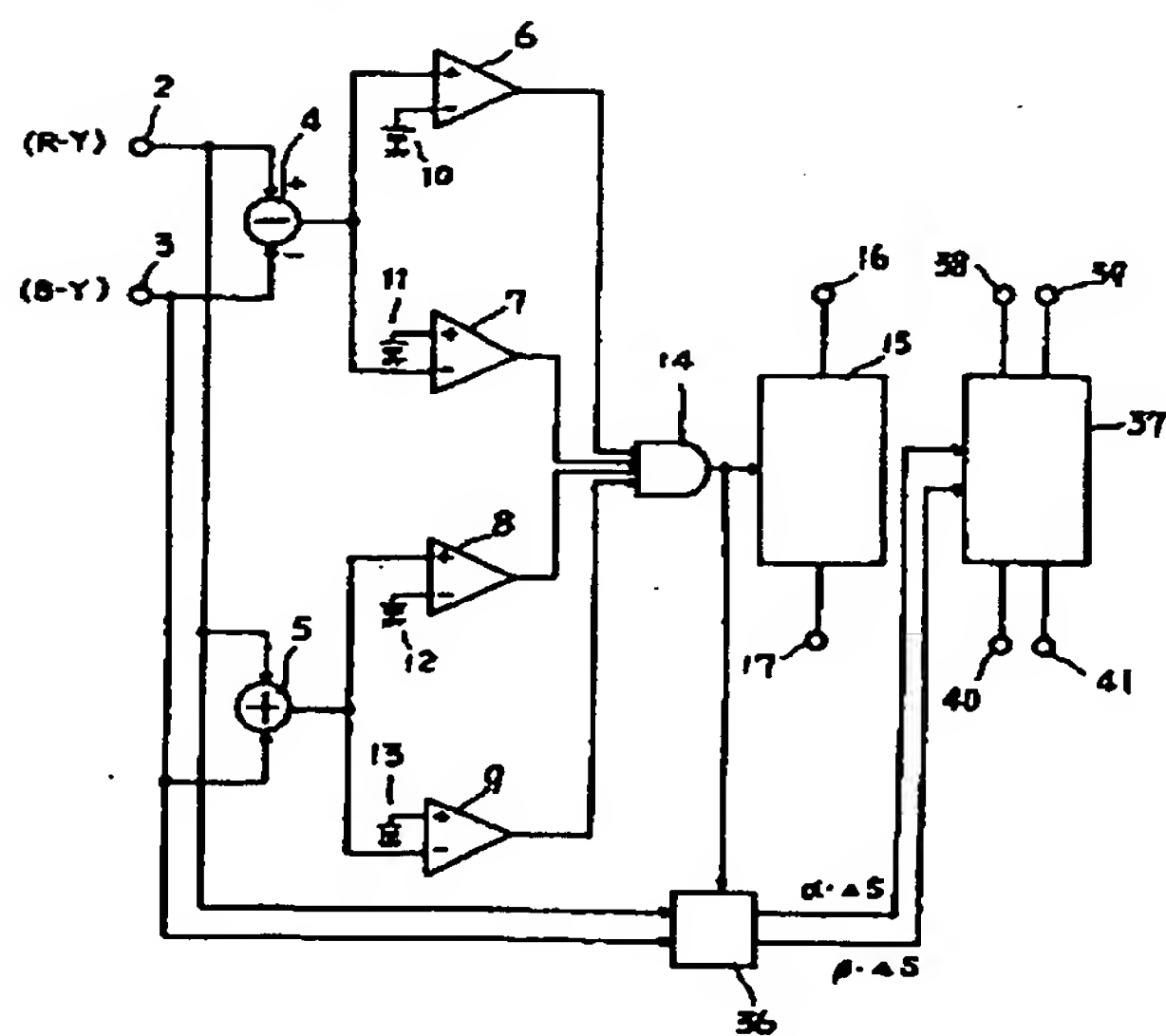
第 8 図



第 6 図



第 9 図



36: 色相誤差検出回路  
37: 色補正信号加算回路

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**